

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-038909  
(43)Date of publication of application : 07.02.1995

(51)Int.Cl.

H04N 9/30  
B60R 11/02  
G09G 3/20  
G09G 5/00

(21)Application number : 05-182589

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 23.07.1993

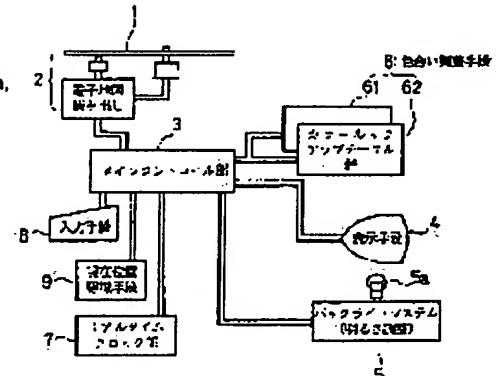
(72)Inventor : OSHIGE SHINICHI

## (54) ELECTRON DISPLAY DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide the electronic display device always offering ease of observation and not giving damage to eyes by automatically adjusting the brightness and the coloring of a screen in response to a change in the surroundings without being consciousness of adjustment by the user.

**CONSTITUTION:** The display device is provided with a display means 4 displaying a picture, a light source 5a emitting a back light to the display means 4, a back light system (brightness adjustment means) 5 adjusting the brightness of the light source 5a, a color lookup table group (coloring adjustment mean) 6 adjusting the coloring of the display means 4, a real time clock section 7 outputting current time information and a main control section 3 referencing the current time information to control the brightness adjustment means 5 and the coloring adjustment means 6, the screen luminance is bright and the coloring is made and the coloring is modulated when it is discriminated to be bright based on the current time and the screen luminance is dark and the coloring is made to be a mono-tone when it is discriminated to be dark.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.07.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 17.12.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-38909

(43)公開日 平成7年(1995)2月7日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 04 N 9/30		9187-5C		
B 60 R 11/02	C	8012-3D		
G 09 G 3/20	K	9378-5G		
5/00	5 5 0 C	9471-5G		

審査請求 未請求 請求項の数2 O.L (全9頁)

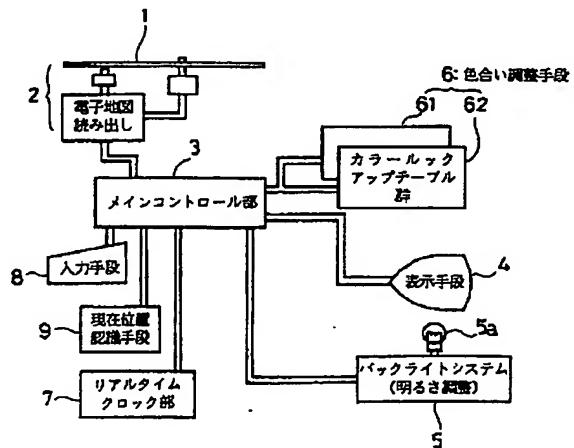
(21)出願番号	特願平5-182589	(71)出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22)出願日	平成5年(1993)7月23日	(72)発明者	大重 真一 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内

(54)【発明の名称】電子表示装置

(57)【要約】

【目的】使用者が調整を意識せずとも、周囲の環境の変化に応じて画面の明るさおよび色合いを自動的に調整できるようにし、常に見やすくて目に優しい電子表示装置を提供する。

【構成】画像を表示する表示手段4と、表示手段4にバックライトを当てる光源5aと、光源5aの明るさを調整するバックライトシステム(明るさ調整手段)5と、表示手段4の色合いを調整するカラールックアップテーブル群(色合い調整手段)6と、現在時間情報を出力するリアルタイムクロック部7と、現在時間情報を参照して明るさ調整手段5および色合い調整手段6を制御するメインコントロール部3とを設け、現在時刻に基づいて明るいと判断したときは画面輝度を明るく色合いはメリハリのあるものとし、暗いと判断したときは画面輝度を暗く色合いはモノトーンとする。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像を表示する表示手段と、前記表示手段にバックライトを当てる光源と、前記光源の明るさを調整する明るさ調整手段と、前記表示手段の色合いを調整する色合い調整手段と、現在時間情報を出力するリアルタイムクロック部と、前記リアルタイムクロック部が输出する現在時間情報を参照して前記明るさ調整手段および色合い調整手段を制御するメインコントロール部とを備えたことを特徴とする電子表示装置。

【請求項2】 画像を表示する表示手段と、前記表示手段にバックライトを当てる光源と、前記光源の明るさを調整する明るさ調整手段と、前記表示手段の色合いを調整する色合い調整手段と、現在時間情報を出力するリアルタイムクロック部と、現在位置情報を出力する現在位置認識手段と、現在位置に対応する基準明るさを記憶する基準地明るさテーブルと、前記基準地明るさテーブルをアクセスして前記リアルタイムクロック部がoutputする現在時間情報および前記現在位置認識手段がoutputする現在位置情報に対応する基準明るさを参照して前記明るさ調整手段および色合い調整手段を制御するメインコントロール部とを備えたことを特徴とする電子表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えばパソコン用コンピュータやワードプロセッサ、ナビゲーションシステム、その他の電子機器において用いられる電子表示装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 電子表示装置のうち現在の主流であるのは、大画面化ができしかも安価なCRTである。ほかに、薄型化が容易で鮮明な画像が得られるが、製造がむずかしく現在は高価であるTFT型液晶ディスプレイ（以下、TFT-LCDという）や、薄型化および製造が比較的容易で安価な液晶ディスプレイ（以下、LCDという。さらに、LCDにはSTN-LCD、TN-LCDなどがある）がある。分類分けすると、発光制御型のディスプレイ（CRT、プラズマディスプレイ、LEDディスプレイ、ELディスプレイ等）と、外光制御型のディスプレイ（LCD、レーザーディスプレイ等）とに分かれる。そして、外光制御型ディスプレイではバックライトが必要となる。

【0003】 これらのディスプレイには、通常、ディマーコントロール装置（減光器、調光器とも呼ばれ、バックライトの輝度調整を行う装置である）が設けられておらず、手動の調整手段のみが備えられているだけである。なお、オートディマーコントロール装置を設けているものもあるが、これは、センサーで外光をセンシングして機能するものであって、センサーが高価であることから、電子機器自体が安価なものには事実上、装着することができない。

【0004】 図5は上述したディスプレイのうち、従来のディマーコントロール装置付きの電子表示装置の一例を示すブロック図である。

【0005】 図5において、4は画像を表示する手段であるLCD（上記したように外光制御型であってバックライトを要する）、3は表示データを与える、LCD4のコントロールその他さまざまな処理を行うメインコントロール部である。5はLCD4のバックライトシステムである。

10 10 【0006】 このバックライトシステム5として現在主流となっているものに、多少の厚みがあるがCRTより薄くでき、表示面の輝度が明るくとれ、寿命が長く、カラーLCD向きの冷陰極管を発光体として、光を反射板で集光する冷陰極管バックライトシステムや、表示面輝度は冷陰極管ほどは明るくなく寿命も短いが、面発光で反射板、集光板等の部品が要らず、1mm程度まで薄くでき、ワープロやノート型パソコンなどのモノクロタイプLCDのバックライトに敵したELバックライトシステムなどがある。また、オーディオ装置などのディスプレーであって常時見るものではなく、したがってそれほど輝度を必要としないもので、低消費電力化と低成本化（インバータなどのバックライトをドライブする回路が不要）が見込めるLEDを光源として反射板等と組み合わせるLEDバックライトシステムなどもある。

20 20 【0007】 11はバックライトを当てる光源で、この例では冷陰極管とする。12は反射板、13は光源（冷陰極管）11を駆動するインバータである。14は光源11の輝度を調整する輝度コントロール回路であり、インバータ13への入力電圧や入力電流の制限をしたり、出力周波数のコントロールをしたりして、光源11の輝度をコントロールする。15は輝度調整用のボリュームである。

30 30 【0008】 【発明が解決しようとする課題】 上記した従来例のディマーコントロール装置付きの電子表示装置では、使用者の好みや周囲の明るさに応じて、使用者自身がボリューム15を用いて手動で輝度を調整しなければならず、操作が面倒である。また、周囲の明るさに応じて、表示画面の色合いを変えるといったことができるようになっていない。

40 40 【0009】 ところで、最近のテレビジョンは、薄型ブラウン管の開発やTFT-LCDの使用により、車の中にも取り付けてさまざまな車の情報や道路情報を表示するディスプレイ（ナビゲーションシステム）として使用されることが多くなってきてている。また、パソコン用コンピュータやワードプロセッサも、LCDの採用により、より小型なノートタイプになり、これまでのオフィスなどの部屋の中だけの使用にとどまらず、車の中や野外での使用が可能となっているし、実際に使用しているユーザーも多い。

【0010】このように、電子表示装置の周囲の環境が種々変化しているにもかかわらず、電子表示装置がいつも同じ明るさ、色合いに固定されているのでは、視認性がはなはだ悪いといわざるを得ない。

【0011】例えば、車の中を考えた場合、昼間は普通のオフィスに比べて非常に明るいので電子表示装置の輝度も非常に明るくないと、見づらい画面になる。また、色合いもはっきりするようにメリハリのある画面にした方が視認性がよい。逆に、夜間は、車の中にある明るい画面はフロントガラスへ映り込み、車外の暗い道路状況が見えなくなってしまう等の運転の邪魔になることがある。安全上重大な問題となる。したがって、夜間において車の中では表示の輝度は落とすべきである。

【0012】色合いも暗いめで刺激の少ないものにした方が見やすくなる。

【0013】普通のオフィスや家庭でも、昼間は外光の影響で電子表示装置の周囲も明るいので、画面も明るくメリハリのある色合いの画面の方が見やすい。また、夜間は室内照明だけなので表示装置の周囲も暗く、したがって、表示画面も輝度は暗いめにして色合いもモノトーンに近いものの方が見やすい。また、昼間で暗く見えにくい画面や外光による白っぽい画面や、夜間で明る過ぎる画面や不必要にどぎつく見える画面は健康上、目に良くないと思われる。

【0014】以上のように、電子表示装置の周囲の環境に合わせて画面の明るさや色合いを種々に調整すべき場合が多い。しかるに、従来の電子表示装置にあっては、周囲の環境の変化に応じて、円滑に画面の明るさや色合いを調整することがむずかしいという問題があった。

【0015】本発明は、このような事情に鑑みて創案されたものであって、使用者が調整を意識せずとも、周囲の環境の変化に応じて画面の明るさおよび色合いを自動的に調整できるようにして、常に見やすくて目に優しい電子表示装置を提供することを目的とする。

#### 【0016】

【課題を解決するための手段】本発明に係る第1の電子表示装置は、画像を表示する表示手段と、前記表示手段にバックライトを当てる光源と、前記光源の明るさを調整する明るさ調整手段と、前記表示手段の色合いを調整する色合い調整手段と、現在時間情報を出力するリアルタイムクロック部と、前記リアルタイムクロック部が出力する現在時間情報を参考して前記明るさ調整手段および色合い調整手段を制御するメインコントロール部とを備えたことを特徴とするものである。

【0017】また、本発明に係る第2の電子表示装置は、画像を表示する表示手段と、前記表示手段にバックライトを当てる光源と、前記光源の明るさを調整する明るさ調整手段と、前記表示手段の色合いを調整する色合い調整手段と、現在時間情報を出力するリアルタイムクロック部と、現在位置情報を出力する現在位置認識手段

と、現在位置に対応する基準明るさを記憶する基準地明るさテーブルと、前記基準地明るさテーブルをアクセスして前記リアルタイムクロック部が出力する現在時間情報および前記現在位置認識手段が出力する現在位置情報に対応する基準明るさを参照して前記明るさ調整手段および色合い調整手段を制御するメインコントロール部とを備えたことを特徴とするものである。

#### 【0018】

【作用】第1の電子表示装置によると、画面表示状態を現在時刻に見合った明るさと色合いとに自動的に調整することになる。

【0019】また、第2の電子表示装置によると、現在位置の明るさが基準地の明るさと相違しても現在位置情報により現在位置の明るさを割り出して、明るさと色合いの調整に補正を加え、現在位置に見合った状態の画面表示状態とする。

#### 【0020】

【実施例】以下、本発明の実施例の電子表示装置について、図面を参照しながら説明する。以下、例として、車内での使用が多く、基本的にカラー表示が多い電子表示装置をもったナビゲーションシステムを取り上げることとする。

#### 【0021】第1実施例

図1は本発明の第1実施例に係る電子表示装置の構成を示すブロック図である。図1において、1は電子地図を記憶している電子地図記憶手段である。この電子地図記憶手段1としては、ROM IC等の内部記憶装置や、現在の主流である沢山の地図を記憶できる大容量をもち安価で作りやすく持ち運びにも便利な外部記憶装置であるコンパクトディスク(CD-ROMまたは単にCD)などが好適である。そのほか、電子地図記憶手段1として、フレキシブルディスク(FD)、ハードディスク(HD)、光ディスク、光磁気ディスク(MO)、その他のディスクシステムや、アクセス速度が高速で小型化に敵し読み取りにメカ駆動ブロックがなくて今後低価格化が期待できるメモリカード等を用いてもよい。

【0022】2は電子地図記憶手段1から地図情報を読み出し、解読する電子地図読み出し装置である。電子地図読み出し装置2は、当然、電子地図記憶手段1に応じて異なるものとなる。3は電子地図読み出し装置2のコントロールや電子地図記憶手段1から電子地図読み出し装置2が読み取ったデータを解読し処理を行ったり、使用者の入力の判断や表示のための処理、その他さまざまの処理を行うメインコントロール部である。4は画像を表示する表示手段であり、現在は薄型化が容易で鮮明な画像が得られるTFT-LCDや大型化ができ安価なCRTなどがある。この例では、外光制御型であるTFT-LCDとする。

【0023】5は表示手段4にバックライトを当てる光源5aとこの光源5aの輝度を調整する明るさ調整手段

をもつバックライトシステムである。このバックライトシステム5は、多少の厚みがあるがCRTより薄くでき表示面の輝度が明るくとれ寿命が長くカラーLCD向きである冷陰極管と、集光装置である反射板と、冷陰極管を駆動するインバータまで含むものとする。また、このバックライトシステム5は、メインコントロール部3からの指令に応じて表示手段4の輝度のコントロールができるものとする。

【0024】6は表示手段4の色合いを調整する手段としての、表示手段4の色合いを変えるためのカラールックアップテーブル群の集まりである。もちろん、表示手段4の画面表示の際にはメインコントロール部3がこのカラールックアップテーブル群6からなる色合い調整手段6を参照して色を決めながら表示手段4に表示していくものとする。ここで、メインコントロール部3により時間情報によって色合いを変えるため、色合い調整手段(カラールックアップテーブル群)6は、メリハリのある色合いにしてあるカラールックアップテーブル群61や、モノトーンに近い色合いにしてあるカラールックアップテーブル群62などを有しているものとする。

【0025】7は現在時間情報をメインコントロール部3に出力するリアルタイムクロック部(RTC)である。リアルタイムクロック部7は、GPS(グローバルポジショニングシステム。電波航法の一種)を使うナビゲーションシステムでは必ず必要であるので装備している。また、ほとんどのパソコンやワープロがもっている。8は使用者の入力手段であり、キーボードや、よりユーザーフレンドリーなジョイスティックタイプやマウスタイプなどとする。9は現在位置認識手段であり、ナビゲーションを行うときの現在位置をメインコントロール部3に知らせるようになっている。現在ではGPSを使用するものが多い。

【0026】以下、上記構成の第1実施例の電子表示装置を用いたナビゲーションシステムの動作を図2のフローチャートを参照しながら説明する。

【0027】まず、ステップS1に処理が移るたびに、メインコントロール部3は常にリアルタイムクロック部7が出力する現在時間情報を見にいく。このとき、予め、メインコントロール部3の設定において、8時から18時までを昼間、18時から翌朝8時までを夜間と判断するようにしてあるものとする。メインコントロール部3はステップS2で現在時刻が8時から18時の間(昼間)かどうかを判断する。例えば19時であったとすると、判断が否定的となり、ステップS3に進み、メインコントロール部3はバックライトシステム5に対して光源5aの輝度を暗くするように指令する。これにより表示画面が相対的に暗くなる。次いで、ステップS4に進み、メインコントロール部3は通常表示よりもモノトーンに近い色合いとなるように色合い調整手段6におけるモノトーン用のカラールックアップテーブル群62

の色合いを使用して表示色を刺激の少ないものとする。これにより、特に、車の中では、フロントガラスへの表示画面の映り込みが少くなり、素早い目視判断ができるなど、運転上の安全性を確保することができる。以上により、夜間でも見やすく、車の中で邪魔にならない表示状態を実現できる。構成的にも比較的安価に実現できる。

【0028】また、ステップS2の判断において、現在時刻が例えば12時であったとすると、判断が肯定的となり、ステップS5に進み、画面を外光に対して明るくするためメインコントロール部3はバックライトシステム5に対して光源5aの輝度を明るくするように指令する。これにより表示画面が相対的に明るくなる。次いで、ステップS6に進み、外光により画面が白っぽくならないようにメインコントロール部3はメリハリのある表示色群(原色に近い色の組み合わせや、白っぽくなる画面を見越して白に近い色を避けた色の組み合わせ)になっているカラールックアップテーブル群61を使用して必要な色を作らせる。以上の処理により、昼間の明るい車内においても見やすくて安全なナビゲーションシステムの画面表示を実現することができる。

【0029】なお、上記した処理に、季節などの時間情報を加味したディマーコントロール装置を採用してもよい。

#### 【0030】第2実施例

図3は本発明の第2実施例に係る電子表示装置の構成を示すブロック図である。図3において、1は電子地図記憶手段、2は電子地図読み出し装置、3はメインコントロール部、4は表示手段、5は明るさ調整手段としてのバックライトシステム、5aは光源、6は色合い調整手段としてのカラールックアップテーブル群、61はメリハリを付けるためのカラールックアップテーブル群、62はモノトーン用のカラールックアップテーブル群、7はリアルタイムクロック部、8は入力手段、9は現在位置認識手段であり、これらの構成は図1で説明した第1実施例と同様であるので、ここでは符号名称を記載するにとどめ、説明を省略する。この実施例においては、以上の構成に加えて次のような構成を備えている。

【0031】10は現在位置に対応する基準明るさを記憶する基準地明るさテーブルであり、メインコントロール部3に接続されている。この基準地明るさテーブル10には、どこでもよいが、緯度・経度が分かっている地点でのある時刻での基準明るさを記憶させておく。そして、メインコントロール部3がこの基準明るさをもとにして現在位置が基準地からどの方向にどれくらいずれているかを判断し、その判断に基づいてバックライトシステム(明るさ調整手段)5や色合い調整手段6に与える指令を補正するようにしてある(後述する図4のステップS12、S13参照)。

【0032】次に、上記構成の第2実施例の電子表示裝

置を用いたナビゲーションシステムの動作を図4のフローチャートで説明する。

【0033】ステップS11でメインコントロール部3はリアルタイムクロック部7の現在時間情報を見にくく。ステップS12でメインコントロール部3は現在位置認識手段9から現在位置情報を得る。ステップS13でメインコントロール部3は基準地明るさテーブル10をアクセスし現在時刻での現在位置の明るさを決定する。これが第2実施例のポイントである。ステップS14で現在が昼間の明るさかどうかを判断する。

【0034】夜間であると判断したときは、ステップS15に進み、メインコントロール部3はバックライトシステム5に対して光源5aの輝度を暗くするように指令する。次いで、ステップS16に進み、メインコントロール部3は通常表示よりもモノトーンに近い色合いとなるように色合い調整手段6におけるモノトーン用のカラーラックアップテーブル群62の色合いを使用して表示色を刺激の少ないものとする。昼間であると判断したときは、ステップS17に進み、画面を外光に対して明るくするためメインコントロール部3はバックライトシステム5に対して光源5aの輝度を明るくするように指令する。次いで、ステップS18に進み、外光により画面が白っぽくならないようにメインコントロール部3はメリハリを付けるカラーラックアップテーブル群61を使用して必要な色を作らせる。

【0035】例えば、基準地明るさテーブル10が基準地として東京を設定した情報をもっているとする。現在位置が鹿児島で時刻が12月31日17時とし、基準地は夜間の明るさとなっているが現在位置では周囲の明るさが昼間の明るさであると判断したとする。そのときは、画面輝度および画面表示色は昼間のままの表示でよいことになる。

【0036】また、現在位置が北海道で時刻が同じ12月31日17時とし、基準地は昼間の明るさとなっているが現在位置では周囲の明るさが夜間の明るさであると判断したとする。そのときは、画面輝度および画面表示色は夜間用のものと決定する。すなわち、相対的に暗い画面輝度とし、かつ、モノトーンの画面表示色を実現すればよい。

【0037】以上のように、位置情報を加味することにより、使用者により優しい電子表示装置が実現できる。また、画面輝度の調整範囲が大きいほど、カラーラック

アップテーブル群6の数が多いほど、基準地明るさテーブル10の情報がきめ細かいほど、より見やすい画面が実現できることはいうまでもない。

#### 【0038】

【発明の効果】以上のように本発明に係る第1の電子表示装置によれば、使用者が調整を特に意識しなくても、周囲の環境の変化に応じて画面の明るさおよび色合いを自動的に調整するので、常に見やすく目に優しい画面表示状態を提供することができる。

10 【0039】また、本発明に係る第2の電子表示装置によれば、現在位置情報を加味することにより、現在位置の明るさが基準地の明るさと相違しても現在位置の明るさを割り出して明るさと色合いの調整に補正を加えるので、現在位置に見合った使用者により優しい画面表示状態を提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係る電子表示装置の構成を示すブロック図である。

【図2】第1実施例の動作説明に供するフローチャート20である。

【図3】本発明の第2実施例に係る電子表示装置の構成を示すブロック図である。

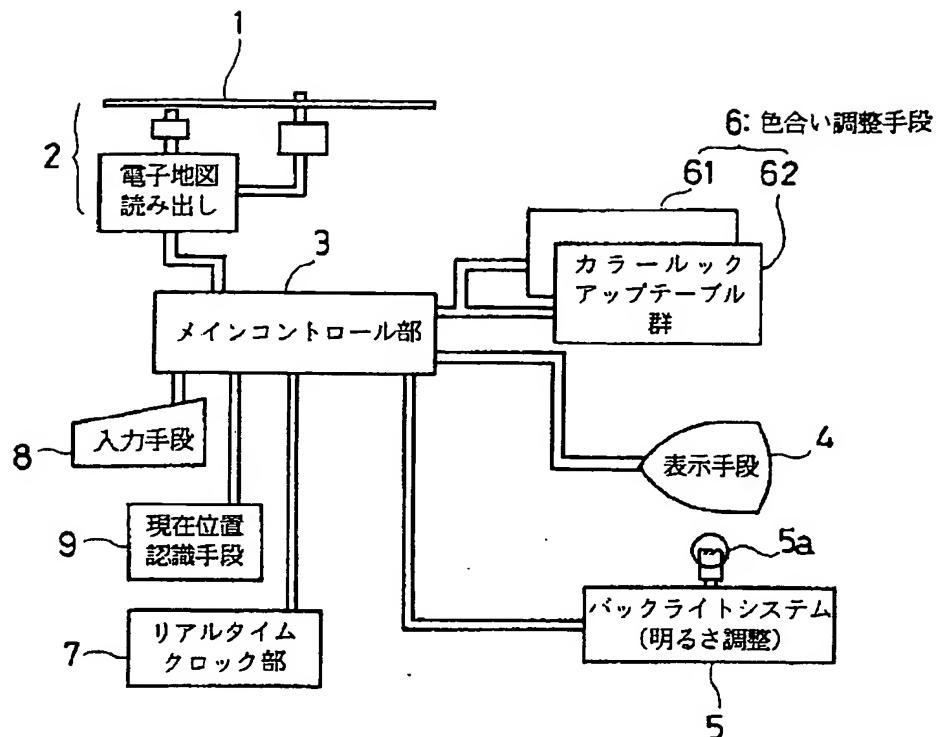
【図4】第2実施例の動作説明に供するフローチャートである。

【図5】従来例に係る電子表示装置の構成を示すブロック図である。

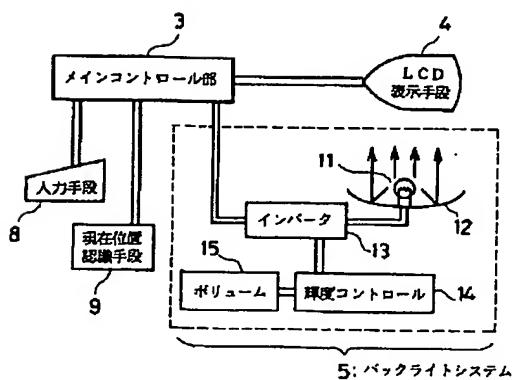
#### 【符号の説明】

- 1 ……電子地図記憶手段
- 2 ……電子地図読み出し装置
- 30 3 ……メインコントロール部
- 4 ……表示手段
- 5 ……バックライトシステム（明るさ調整手段）
- 5 a …光源
- 6 ……カラーラックアップテーブル群（色合い調整手段）
- 6 1 …メリハリを付けるカラーラックアップテーブル群
- 6 2 …モノトーン用のカラーラックアップテーブル群
- 7 ……リアルタイムクロック部
- 8 ……入力手段
- 40 9 ……現在位置認識手段
- 10 ……基準地明るさテーブル

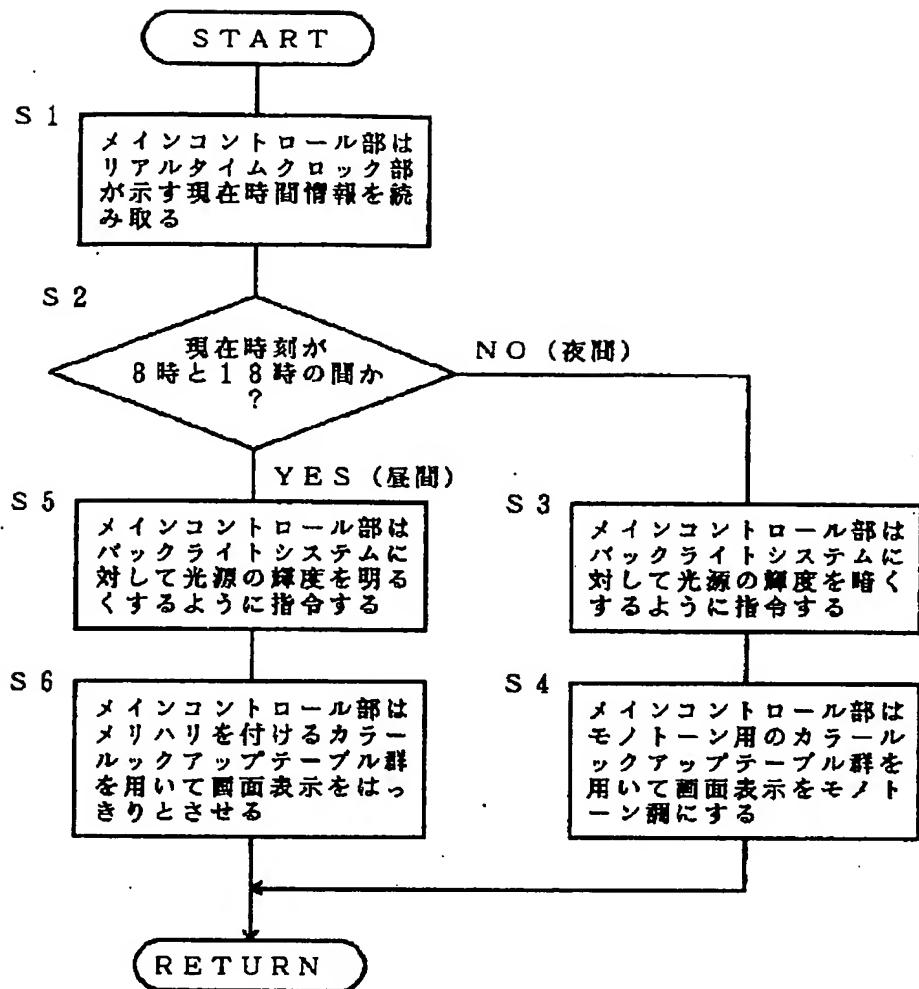
【図1】



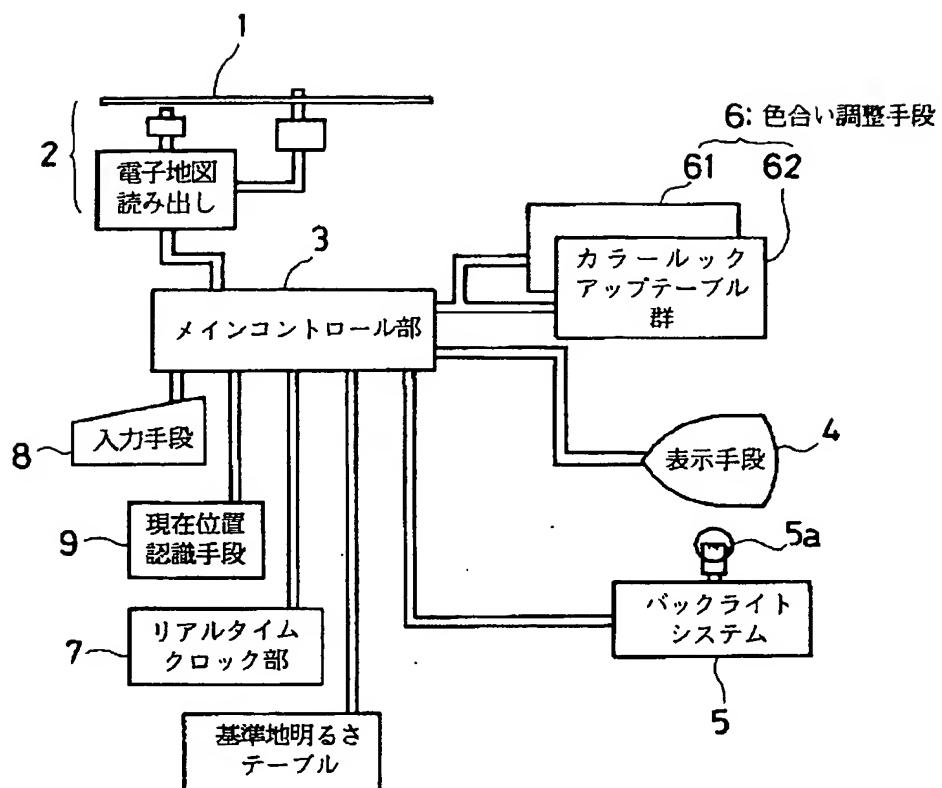
【図5】



〔図2〕



【図3】



【図4】

